

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000290

International filing date: 09 February 2005 (09.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 0401536  
Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 15 April 2005 (15.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/FR 2005 / 000290

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 14 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e W / 210502

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES  
DATE **16 FEV 2004**  
LIEU **75 INPI PARIS 34 SP**  
**0401536**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE **16 FEV. 2004**  
PAR L'INPI

Vos références pour ce dossier  
(facultatif) B0591FR

### 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet SUEUR & L'HELGOUALCH  
109, boulevard Haussmann  
75008 PARIS

### Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

### 2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet



Demande de certificat d'utilité



Demande divisionnaire



Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de  
brevet européen *Demande de brevet initiale*

N°

Date

### 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Revêtement en alliage d'aluminium, pour ustensile de cuisson.

### 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE  
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

### 5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom  
ou dénomination sociale

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Prénoms

Forme juridique

Etablissement Public à caractère scientifique et technique

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile  
ou  
siège

Rue

3, rue Michel Ange

Code postal et ville

75016 PARIS

Pays

FR

Nationalité

FR

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☒ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES  
DATE **16 FEV 2004**  
LIEU **75 INPI PARIS 34 SP**  
N° D'ENREGISTREMENT **0401536**  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Réservé à l'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(N° 114 à 116)</i>		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet SUEUR & L'HELGOUALCH
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	109, boulevard Haussmann
	Code postal et ville	75 109 PARIS
	Pays	FR
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01.53.30.26.30.
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01.53.30.26.39.
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		sueur@cabinet-sueur.fr
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		
		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		1
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Yvette SUEUR CPI 92-1232		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1.../1...



REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
		Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 829 @ W / 010702	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		B0591FR	
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N°	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Actions Simplifiée	
N° SIREN		3 4 4 4 3 6 2 2 5	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	"Les Miroirs" 18, avenue d'Alsace	
	Code postal et ville	9 2 4 0 0 COURBEVOIE	
	Pays	FR	
Nationalité		FR	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale			
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue		
	Code postal et ville		
	Pays		
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b> Yvette SUEUR CPI 92-1232		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

La présente invention concerne un revêtement métallique pour un ustensile de cuisson.

Divers métaux ou alliages métalliques, par exemple les alliages d'aluminium, sont connus pour leurs bonnes propriétés mécaniques, leur bonne conductibilité thermique, leur légèreté, leur faible coût et ils ont trouvé de nombreuses applications depuis longtemps, notamment pour les ustensiles et appareils de cuisson. Toutefois la plupart de ces métaux ou alliages métalliques présentent des inconvénients liés à leur dureté et leur résistance à l'usure insuffisantes, ou à leur faible résistance à la corrosion.

Des tentatives pour obtenir des alliages aux propriétés améliorées ont été faites, et elles ont abouti notamment aux alliages quasicristallins. Par exemple FR-2 744 839 décrit des alliages quasicristallins ayant la composition atomique  $Al_aX_dY_eI_g$  dans laquelle X représente au moins un élément choisi parmi B, C, P, S, Ge et Si, Y représente au moins un élément choisi parmi V, Mo, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Ru, Rh et Pd, I représente les impuretés d'élaboration inévitables,  $0 \leq g \leq 2$ ,  $0 \leq d \leq 5$ ,  $18 \leq e \leq 29$ , et  $a+d+e+g=100\%$ . L'utilisation d'un alliage ayant la composition  $Al_{71}Cu_9Fe_{10}Cr_{10}$  comme revêtement interne d'un récipient de cuisson en verre Pyrex® est également décrite. FR-2 671 808 décrit des alliages quasicristallins ayant la composition atomique  $Al_aCu_bCo_b'(B, C)_cM_dN_eI_f$  dans laquelle M représente un ou plusieurs éléments choisis parmi Fe, Cr, Mn, Ru, Mo, Ni, Ru, Os, V, Mg, Zn, Pd, N représente un ou plusieurs éléments choisis parmi W, Ti, Zr, Hf, Rh, Nb, Ta, Y, Si, Ge et les terres rares, et I représente les impuretés d'élaboration inévitables, avec  $a \geq 50$ ,  $0 \leq b \leq 14$ ,  $0 \leq b' \leq 22$ ,  $0 < b+b' \leq 30$ ,  $0 \leq c \leq 5$ ,  $8 \leq d \leq 30$ ,  $0 \leq e \leq 4$ ,  $f \leq 2$  et  $a+b+b'+c+d+e+f=100\%$ . Les alliages ayant la composition  $Al_aCu_bCo_b'(B, C)_cM_dN_eI_f$ , avec  $0 \leq b \leq 5$ ,  $0 < b' < 22$ ,  $0 < c < 5$ , et M représente Mn+Fe+Cr ou Fe+Cr sont recommandés comme revêtement pour des ustensiles de cuisson. Selon Z. Minevski, et al., [Symposium MRS Fall 2003, "Electrocodeposited Quasicrystalline Coatings for Non-stick, Wear Resistant Cookware" les alliages quasicristallins ont de bonnes propriétés mécaniques et des caractéristiques de surface qui les

rendent particulièrement utiles pour diverses applications, notamment pour le revêtement d'ustensiles de cuisson. L'alliage  $\text{Al}_{65}\text{Cu}_{23}\text{Fe}_{12}$  est cité en particulier.

Bien que les alliages quasicristallins présentent de manière générale de bonnes propriétés mécaniques, de bonnes propriétés de transfert thermique et une bonne résistance aux chocs et à l'abrasion, tous ne sont cependant pas utilisables comme revêtement pour les ustensiles de cuisson d'aliments. Dans cette application particulière, l'alliage quasicristallin est en contact avec les aliments, qui constituent un milieu salin (du fait de l'addition de chlorure de sodium à la plupart des aliments) et éventuellement acide. Il est donc nécessaire que le revêtement quasicristallin présente une bonne résistance à la corrosion provoquée par ce type de milieu. Or les alliages généralement recommandés contiennent du cuivre, qui est à l'origine d'une faible résistance à la corrosion.

Le but de la présente invention est de fournir un alliage quasicristallin susceptible d'être utilisé comme revêtement pour la surface d'un ustensile de cuisson en contact avec l'aliment à cuire, qui présente de bonnes propriétés mécaniques, ainsi qu'une bonne résistance à la rayure et à la corrosion.

La présente invention a donc pour objet un revêtement pour un ustensile ou un appareil de cuisson de produits alimentaires, ainsi que les ustensiles et les appareils portant ledit revêtement.

Un revêtement selon la présente invention est constitué par un alliage à base d'aluminium contenant plus de 80% en masse d'une ou plusieurs phases quasicristallines ou approximantes, ayant la composition  $\text{Al}_a(\text{Fe}_{1-x}\text{X}_x)_b(\text{Cr}_{1-y}\text{Y}_y)_c\text{Z}_z\text{J}_j$  dans laquelle :

- X représente un ou plusieurs éléments isoélectroniques de Fe, choisis parmi Ru et Os ;
- 35 • Y représente un ou plusieurs éléments isoélectroniques de Cr, choisis parmi Mo et W ;
- Z est un élément ou un mélange d'éléments choisis parmi Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mn, Re, Rh, Ni et Pd ;



- J représente les impuretés inévitables ;
- $a + b + c + z = 100$
- $5 \leq b \leq 15$  ;  $10 \leq c \leq 29$  ;  $0 \leq z \leq 10$  ;
- $x \leq 2$
- 5 •  $y \leq 2$
- $j < 1$ .

Dans un mode de réalisation particulier, l'alliage quasicristallin a une composition atomique  $Al_aFe_bCr_cJ_j$ , dans laquelle :

- 10 •  $a + b + c + j = 100$
- $5 \leq b \leq 15$  ;  $10 \leq c \leq 29$  ;  $j < 1$ .

Un revêtement selon la présente invention peut être obtenu à partir d'un lingot pré-élaboré, ou de lingots des éléments séparés pris comme cibles dans un réacteur de  
15 pulvérisation cathodique ou encore par dépôt de phase vapeur produite par la fusion sous vide du matériau massif.

Le revêtement peut également être obtenu par projection thermique, par exemple à l'aide d'un chalumeau oxy-gaz, d'un chalumeau supersonique ou d'une torche à plasma, à partir  
20 d'une poudre constituée par un alliage ayant la composition finale souhaitée.

Le revêtement peut en outre être obtenu par électro-déposition, à partir d'une poudre d'alliage quasicristallin ayant la composition souhaitée pour le revêtement final

25 Un alliage destiné à être utilisé sous forme massique ou sous forme de poudre pour l'élaboration d'un revêtement selon l'invention peut être obtenu par les procédés d'élaboration métallurgique classiques, c'est-à-dire qui comportent une phase de refroidissement lent (soit  $\Delta T/t$  inférieur à  
30 quelques centaines de degrés par minute). Par exemple, des lingots peuvent être obtenus par fusion des éléments métalliques séparés ou de préalliage dans un creuset en graphite brasqué sous une couverture de gaz protecteur (argon, azote), de flux de couverture d'usage classique en  
35 métallurgie d'élaboration, ou dans un creuset maintenu sous vide. Il est possible aussi d'utiliser des creusets en céramique réfractaire ou en cuivre refroidi avec un chauffage par courant haute fréquence. La préparation d'une poudre

d'alliage peut alors s'effectuer par broyage mécanique. Une poudre constituée de particules sphériques peut en outre être obtenue par atomisation de l'alliage liquide par un jet d'argon selon une technique classique, une telle poudre  
5 étant particulièrement adaptée à la préparation de revêtements par projection thermique.

Un autre objet de la présente invention est un ustensile ou un appareil de cuisson de produits alimentaires, dans lequel la surface en contact avec les  
10 produits alimentaires porte un revêtement selon la présente invention.

La présente invention est illustrée par les exemples suivants, auxquels elle n'est cependant pas limitée.

#### Exemple 1

##### 15 Préparation d'un revêtement AlFeCr par projection plasma

Un alliage ayant la composition atomique  $Al_{\approx 70}Fe_{\approx 20}Cr_{\approx 10}$  (c'est-à-dire une composition pondérale  $Al_{\approx 54,2}Fe_{\approx 16,0}Cr_{\approx 29,8}$ ) a été mis sous forme de poudre par atomisation dans un dispositif du type Osprey, avec un diamètre de capillaire de  
20 4 mm et une pression d'azote de 4 bars. La poudre a été séparée en tranches granulométriques et on a conservé les poudres ayant une dimension de grains entre 20  $\mu m$  et 90  $\mu m$ . La composition massique réelle de la poudre après atomisation est  $Al_{538 \pm 0,5}Fe_{16,4 \pm 0,2}Cr_{29,9 \pm 0,3}$ .

25 A l'aide de la poudre ainsi obtenue, on a réalisé un dépôt de revêtement sur un substrat en inox 316L préchauffé à 250°C, à l'aide d'une torche à plasma avec un débit d'hydrogène de 0,4 l/min.

Le revêtement obtenu a une épaisseur de 200 à 300  $\mu m$ .

30 A titre comparatif, on a effectué des dépôts par projection plasma sur des substrats en inox 316L, à partir de la composition  $Al_{71}Cr_{10,6}Fe_{8,7}Cu_{9,7}$  (« Cristome Al »), selon le même mode opératoire.

#### Exemple 2

##### 35 Mesures comparatives sur les revêtements de l'exemple 1

Les tests de corrosion (test galvanique, impédancemétrie et test d'immersion) ont été effectués sur un revête-

ment selon l'invention de l'exemple 1, ainsi que sur un revêtement de "Cristome Al" donné à titre comparatif. Des échantillons constitués par un disque de 25 mm de diamètre ont été traités par polissage métallographique jusqu'au  
5 feutre chargé de particules de diamant de 3  $\mu\text{m}$ .

Les tests galvaniques simulent une corrosion accélérée. Selon un premier type de test, on immerge dans une solution aqueuse de NaCl 0,35 M à 60°C, un échantillon à tester qui servira d'électrode de travail, une plaque de platine qui  
10 servira de contre-électrode et une électrode de référence. On impose un potentiel croissant entre l'électrode de référence et l'échantillon, et on mesure le courant de corrosion qui se développe. Le paramètre important est le décalage  $\Delta E$  entre le potentiel d'abandon (c'est-à-dire le potentiel qui  
15 existe intrinsèquement entre l'échantillon et l'électrode de référence), et le potentiel à partir duquel commence la dissolution du revêtement.

Les mesures d'impédancemétrie sont effectuées dans une cellule similaire à celle qui est utilisée pour les tests  
20 galvaniques. A partir du potentiel d'équilibre, on impose à la cellule un potentiel sinusoïdal autour du potentiel d'équilibre, et on mesure l'impédance complexe en fonction de la fréquence de la sinusoïde. On trace un diagramme de Nyquist qu'on modélise à l'aide de circuits équivalents qui  
25 donnent des capacités interfaciales (reliées à la surface développée de l'échantillon) et des résistances de transfert (reliées à la résistance au passage en solution des ions métalliques).

Pour les tests d'immersion, les échantillons ont placés  
30 pendant 20 h dans une solution aqueuse NaCl 0,35 M à 60°C. Après extraction des échantillons, on examine l'état de surface et on analyse les solutions d'immersion.

Les résultats sont donnés dans la tableau ci-dessous.

Propriété	Cristome Al	AlCrFe
Durété Vickers HV (sous 100 g)	400	462
Tests de corrosion		

Tests galvaniques NaCl 0,35M, 60°C :	0,40 V	1,36 V
Résistance de transfert $\Omega \cdot \text{cm}^2$ après 2 h	15500	65300
Tests d'immersion, mesure de dissolution		
Al (mg/l)	1,10	0,50
Cr (mg/l)	0,14	<0,01
Fe (mg/l)	0,10	<0,01
Cu (mg/l)	<0,01	

La comparaison des résultats montre que l'absence de Cu rend l'alliage moins sensible à la corrosion en milieu NaCl 0,35 M et moins sensible à la dissolution dans l'eau salée.

## Revendications

1. Revêtement pour ustensile ou appareil pour la cuisson de produits alimentaires, caractérisé en ce qu'il est constitué par un alliage à base d'aluminium contenant  
5 plus de 80% en masse d'une ou plusieurs phases quasicristallines ou approximantes, ayant la composition  $Al_a(Fe_{1-x}X_x)_b(Cr_{1-y}Y_y)_cZ_zJ_j$  dans laquelle :

- X représente un ou plusieurs éléments isoélectronique de Fe, choisis parmi Ru et Os ;
- 10 • Y représente un ou plusieurs éléments isoélectroniques de Cr, choisis parmi Mo et W ;
- Z est un élément ou un mélange d'éléments choisis parmi Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mn, Re, Rh, Ni et Pd ;
- J représente les impuretés inévitables ;
- 15 •  $a + b + c + z = 100$
- $5 \leq b \leq 15$  ;  $10 \leq c \leq 29$  ;  $0 \leq z \leq 10$  ;
- $x \leq 2$
- $y \leq 2$
- $j < 1$ .

20 2. Revêtement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alliage quasicristallin a une composition atomique  $Al_aFe_bCr_cJ_j$ , dans laquelle :

- $a + b + c + j = 100$
- $5 \leq b \leq 15$  ;  $10 \leq c \leq 29$  ;  $j < 1$

25 3. Ustensile ou appareil pour la cuisson de produits alimentaires, caractérisé en ce que la surface dudit ustensile ou appareil qui est en contact avec les produits alimentaires porte un revêtement selon l'une des revendications 1 ou 2.

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

## DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2. .

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		B0591FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0401130	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Revêtement en alliage d'aluminium, pour ustensile de cuisson.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		RAFFY	
Prénoms		Stéphane	
Adresse	Rue	24, rue Pélident	
	Code postal et ville	84300	CAVAILLON
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DUBOIS	
Prénoms		Jean-Marie	
Adresse	Rue	5, rue du Docteur Zivré	
	Code postal et ville	54340	POMPEY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DEMANGE	
Prénoms		Valérie	
Adresse	Rue	21, rue du Maréchal Oudinot	
	Code postal et ville	54000	NANCY
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Yvette SUBUR CPI 92-1232 Le 16/02/2004			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

## DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		B0591FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		04 01 13 6	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Revêtement en alliage d'aluminium, pour ustensile de cuisson.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		de WEERD	
Prénoms		Marie-Cécile	
Adresse	Rue	13, avenue de Saurupt	
	Code postal et ville	54600	VILLIERS LES NANCY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Yvette SUEUR CPI 92-1232 Le 16/02/2004			





